



日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

H103 0070 US  
BSKB  
(703)205-8000  
0505-1276P  
3110104  
MORIYAMA ut wo  
New  
181

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日  
Date of Application: 2 0 0 3 年 3 月 1 1 日

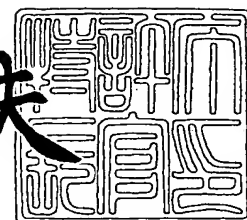
出 願 番 号  
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 0 6 5 5 4 9  
[ST. 10/C]: [ J P 2 0 0 3 - 0 6 5 5 4 9 ]

出 願 人  
Applicant(s): 本 田 技 研 工 業 株 式 有 限 公 司

2 0 0 4 年 1 月 1 9 日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出 証 番 号 出 証 特 2 0 0 4 - 3 0 0 0 4 3 8



【書類名】 特許願

【整理番号】 PH3912A

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F01P 7/16  
F16J 15/10  
F16J 15/06

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 森山 隆二

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 小林 宏治

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 與語 豊幸

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県和光市中央 1 丁目 4 番 1 号 株式会社本田技術研  
究所内

【氏名】 大城 健史

【特許出願人】

【識別番号】 000005326

【氏名又は名称】 本田技研工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100067840

【弁理士】

【氏名又は名称】 江原 望



## 【選任した代理人】

【識別番号】 100098176

【弁理士】

【氏名又は名称】 中村 訓

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100112298

【弁理士】

【氏名又は名称】 小田 光春

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 044624

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要



【書類名】 明細書

【発明の名称】 サーモスタットの取付構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 冷却液通路が形成されたケーシングに前記冷却液通路を横切って埋設穴が形成され、

筒状バルブ本体の周壁に穿孔された入口開口と出口開口を弁体が進退して連通・遮断するサーモスタットが前記両開口を前記冷却液通路に対向させて前記埋設穴に嵌挿され、

カバー部材の溝に嵌合支持された環状のラバーシールを介装して該カバー部材が前記埋設穴を覆うとともに前記サーモスタットを固定するサーモスタットの取付構造において、

前記カバー部材側に前記サーモスタットを位置決めする位置決め構造を備えたことを特徴とするサーモスタットの取付構造。

【請求項 2】 前記位置決め構造は、前記筒状バルブ本体の開口端部を嵌合支持することで、前記サーモスタットを位置決めすることを特徴とする請求項 1 記載のサーモスタットの取付構造。

【請求項 3】 前記位置決め構造は、嵌合部が前記筒状バルブ本体の開口端部の内周に嵌入することで前記サーモスタットを位置決めすることを特徴とする請求項 2 記載のサーモスタットの取付構造。

【請求項 4】 前記嵌合部は環状のリブであり、同リブが前記筒状バルブ本体の開口端部の内周面に沿って嵌入することで前記サーモスタットを位置決めすることを特徴とする請求項 3 記載のサーモスタットの取付構造。

【請求項 5】 前記位置決め構造は、前記カバー部材に形成されたことを特徴とする請求項 2 から請求項 4 までのいずれかの項記載のサーモスタットの取付構造。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、内燃機関の冷却系において冷却液の流れを制御するサーモスタット



の取付構造に関する。

#### 【 0 0 0 2 】

##### 【従来の技術】

ケーシングの冷却液通路を横切って形成された埋設穴にサーモスタットを嵌合し、カバー部材がラバーシールを介して埋設穴を覆うとともにサーモスタットを固定する埋設式サーモスタットの取付構造については、既に提案されたものがある（例えば、特許文献 1 参照）

#### 【 0 0 0 3 】

##### 【特許文献 1】

特開 2 0 0 2 - 3 9 4 3 3 号公報（第 2 の実施の形態）

#### 【 0 0 0 4 】

特許文献 1 に第 2 の実施の形態として開示された埋設式サーモスタットの取付構造を図 1 に図示し説明する。

#### 【 0 0 0 5 】

ケーシング 01 の冷却液通路 02 を横切って埋設穴 03 が形成され、同埋設穴 03 にサーモスタット 07 が嵌合され、カバー部材 05 がラバーシール 04 を介して埋設穴 03 を覆うとともにサーモスタット 07 を固定している。

#### 【 0 0 0 6 】

サーモスタット 07 は、筒状のバルブ本体 08 の周壁に穿孔された入口開口 08 a と出口開口 08 b を弁体 09 が進退して連通・遮断するもので、両開口 08 a, 08 b をケーシング 01 の冷却液通路 02 に対向させて埋設穴 03 に嵌合される。

#### 【 0 0 0 7 】

なお出口開口 08 b の下方にもバルブ本体 08 の内空間と冷却液通路 02 とを連通するバイパス開口 08 c が穿孔され、ワックス 010 の熱膨張を利用した弁体 09 の進退で出口開口 08 b とバイパス開口 08 c が選択的に開放される。

サーモスタット 07 には、バルブ本体 08 の外周面を入口開口 08 a 側と出口開口 08 b 側とに仕切る O リング 011 が周設されている。

#### 【 0 0 0 8 】

そしてバイパス通路 06 を有するカバー部材 05 は、環状の溝にラバーシール 04 を

嵌合させて同ラバーシール04を介してサーモスタット07が嵌合されたケーシングの埋設穴を覆うようにケーシング01に当てがわれる。

#### 【0 0 0 9】

ラバーシール04は、ケーシングの埋設穴の開口端面に圧接されるとともに、筒状のバルブ本体08の開口端面にも跨って圧接されてサーモスタット07を固定する。

#### 【0 0 1 0】

したがってＯリング011がサーモスタット07のバルブ本体08の外空間でケーシング01の埋設穴03内を流入側と流出側に半割りに仕切り、ラバーシール04がケーシング01の埋設穴03内でバルブ本体08の内空間と外空間とを仕切っている。

#### 【0 0 1 1】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記従来の構造においては、サーモスタットユニットがコンパクトに構成できるという利点があったが、サーモスタット07がＯリング011によりフローティング支持され、ラバーシール04やケーシング01に対して位置決め構造を有しないため、組立後のサーモスタット07に微細な位置ズレが生じる原因となっていた。

#### 【0 0 1 2】

本発明は、かかる点に鑑みなされたもので、その目的とする処は、埋設式のサーモスタットの位置決めを確実に高いシール性を確保することができる簡単な構造のサーモスタットの取付構造を供する点にある。

#### 【0 0 1 3】

##### 【課題を解決するための手段及び作用効果】

上記目的を達成するために、本請求項 1 記載の発明は、冷却液通路が形成されたケーシングに前記冷却液通路を横切って埋設穴が形成され、筒状バルブ本体の周壁に穿孔された入口開口と出口開口を弁体が進退して連通・遮断するサーモスタットが前記両開口を前記冷却液通路に対向させて前記埋設穴に嵌挿され、カバー部材の溝に嵌合支持された環状のラバーシールを介装して該カバー部材が前記埋設穴を覆うとともに前記サーモスタットを固定するサーモスタットの取付構造において、前記カバー部材側に前記サーモスタットを位置決めする位置決め構造



を備えたサーモスタットの取付構造とした。

**【 0 0 1 4 】**

カバー部材が埋設穴を覆ってケーシングに取付ける際に、ケーシングの埋設穴に嵌挿されたサーモスタットをカバー部材側に備えた位置決め構造により位置決めして固定するので、簡単な構造でサーモスタットの位置ずれが確実に防止され、ラバーシールによるシール性が高く確保される。

**【 0 0 1 5 】**

請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載のサーモスタットの取付構造において、前記位置決め構造は、前記筒状バルブ本体の開口端部を嵌合支持することで、前記サーモスタットを位置決めすることを特徴とする。

**【 0 0 1 6 】**

ラバーシールがシールするバルブ本体の開口端部を嵌合支持することで、サーモスタットの位置決めを行うので、より確実なシールができる。

**【 0 0 1 7 】**

請求項 3 記載の発明は、請求項 2 記載のサーモスタットの取付構造において、前記位置決め構造は、嵌合部が前記筒状バルブ本体の開口端部の内周に嵌入することで前記サーモスタットを位置決めすることを特徴とする。

**【 0 0 1 8 】**

カバー部材側の嵌合部が筒状バルブ本体の開口端部の内周に嵌入してサーモスタットの位置決めを行うので、冷却液の液圧の影響を受けずに確実に位置決めを行うことができる。

**【 0 0 1 9 】**

請求項 4 記載の発明は、請求項 3 記載のサーモスタットの取付構造において、前記嵌合部は環状のリブであり、同リブが前記筒状バルブ本体の開口端部の内周面に沿って嵌入することで前記サーモスタットを位置決めすることを特徴とする。

**【 0 0 2 0 】**

環状のリブがバルブ本体の開口端部の内周面に沿って嵌入して位置決めを行うので、応力が緩和される位置決め構造を構成することができる。

**【0021】**

請求項5記載の発明は、請求項2から請求項4までのいずれかの項記載のサーモスタットの取付構造において、前記位置決め構造が、前記カバー部材に形成されたことを特徴とする。

**【0022】**

カバー部材に位置決め構造が形成されるので、別途位置決め部材を設ける必要がなく部品点数を削減し、かつカバー部材はラバーシールを嵌合支持するので、ラバーシールのシール部と位置決めされたサーモスタットとのずれが解消され、シール性がより向上する。

**【0023】****【発明の実施の形態】**

以下本発明に係る一実施の形態について図1ないし図16に基づき説明する。

本実施の形態に係るサーモスタットは、内燃機関の冷却系に適用された埋設式のサーモスタット50である。

**【0024】**

図1を参照してシリンダヘッド1にはカム軸2が回転自在に軸支されており、その端部に締結された従動スプロケット3にタイミングチェーン4が巻き掛けられ、タイミングチェーン4は図示されないクランク軸に嵌着された駆動スプロケットに他方を巻き掛けてクランク軸の回転を2分の1の回転数にしてカム軸2に伝達する。

**【0025】**

タイミングチェーン4はシリンダヘッド1に形成されたチェーン室1aに配設されており、そのチェーン室1aを形成する側壁には、カム軸2と同軸の開口が形成されて、同開口にポンプボディケース6を嵌入させてウォータポンプ5が装着される。

**【0026】**

ウォータポンプ5のポンプボディケース6は、回転軸7に支持された従動マグネット8を収容する有底円筒部6aと回転軸7に嵌着されたインペラ9を収容する開口大径部6bとからなり、開口大径部6bを覆うポンプカバーケース20が回





転軸 7 の一端を軸支して従動マグネット 8 とインペラ 9 を回転自在に支持する。

#### 【 0 0 2 7 】

シリンダヘッド 1 のチェーン室 1 a に嵌入されたポンプボディケース 6 の周囲には、カム軸 2 の端面に従動スプロケット 3 とともに共締めされた円筒支持部材 10 の内周面に嵌着された駆動マグネット 11 が配設されて、カム軸 2 と一体に回転する駆動マグネット 11 にポンプボディケース 6 により隔てられたウォータポンプ 5 の従動マグネット 8 が連れ回りしてインペラ 9 を回転させる。

#### 【 0 0 2 8 】

ポンプカバーケース 20 は、ポンプボディケース 6 の開口大径部 6 b に嵌合してインペラ 9 が回転するスクロール室 21 を構成する円環状リブ 22 が突出しており、その中央に前記回転軸 7 の軸受部 23 が突出している（図 1 および図 3 参照）。

#### 【 0 0 2 9 】

図 2 ないし図 4 を参照してポンプカバーケース 20 は、サーモスタットケースでもあり、前記スクロール室 21 と反対側にサーモスタットカバー 30 との合わせ面 24 を有し、同合わせ面 24 に大きく刳り貫かれたサーモスタット 50 の埋設穴であるサーモスタット室 25 が形成されており、同サーモスタット室 25 にサーモスタット 50 が嵌挿される。

#### 【 0 0 3 0 】

サーモスタットカバー 30 との合わせ面 24 にはサーモスタット室 25 から互いに略反対方向に延出した延出部にそれぞれねじ穴 24 a , 24 a が形成されている。

#### 【 0 0 3 1 】

サーモスタット室 25 は、合わせ面 24 から内径を徐々に小さくして僅かにテーパした内周面 25 a を形成し、最奥部は略半球面 25 b を形成している。

テーパ面 25 a に開口端面から奥に向かって溝条 25 c が一部形成されている。

#### 【 0 0 3 2 】

このサーモスタット室 25 の奥側テーパ面に対向して開口する冷却液吸入路 26 がサーモスタット室 25 に直交して形成されており、冷却液吸入路 26 の一方の上流側は吸入接続管 27 として突出し、他方の下流側は前記軸受部 23 の外周に形成された環状吸入路 26 a に連通している。

すなわちサーモスタット室25は冷却液吸入路26を横切って形成されている。

#### 【0 0 3 3】

吸入接続管27と平行に突出した吐出接続管28は、図4に示すように冷却液吐出路29を形成し、同冷却液吐出路29は前記インペラ9の外周のスクロール室21に連通している。

#### 【0 0 3 4】

ポンプカバーケース20のサーモスタット室25に嵌挿されるサーモスタット50は、図10ないし図14に図示されるように、若干テーパした円筒状のバルブ本体51の周壁に互いに対向して長形状の入口開口52と出口開口53が穿孔されており、出口開口53の下方位置にもバイパス用開口54が穿孔されている。

#### 【0 0 3 5】

バルブ本体51の一端は円環状の開口端面51aを構成し、他端は底壁51bを形成し、その底壁51bの中央から小径の有底円筒部55を突出形成している。

#### 【0 0 3 6】

この有底円筒部55から両側に底壁51bとの間にリブ56、56が張り出しており、同リブ56、56の端面はバルブ本体51の周面と滑らかな同一面をなして湾曲し、前記サーモスタット室25の奥の半球面25bと同じ曲面形状をなしている。

#### 【0 0 3 7】

有底円筒部55およびリブ56、56は、バルブ本体51と一体に形成されたもので、リブ56、56はバルブ本体51の入口開口52と出口開口53との中間位置にバルブ本体51の中心軸線を含む平面に沿って形成されている。

#### 【0 0 3 8】

バルブ本体51の中心軸線を含みリブ56、56の稜線中央を通る平面が、リブ56、56の端面、有底円筒部55の端面、バルブ本体51の外周面およびバルブ本体51の開口端面51aと交わる交線に沿って一連の溝条57が形成され、同溝条57にゴム製のOリング58が嵌合している。

#### 【0 0 3 9】

Oリング58は、溝条57からはみ出して、バルブ本体51の外周を入口開口52側と出口開口53側とを半分に仕切っている。

なおバルブ本体51の外周面のバイパス用開口54の下方で開口端面51a近くに突条59が形成されている。

#### 【0040】

バルブ本体51の円柱状に形成された内空間60に摺動自在に弁体61が嵌挿され、弁体61から延出した小径円筒部61aが有底円筒部55に摺動自在に嵌入している。

弁体61の小径円筒部61aと反対側の面は削り貫かれて凹部を形成し、同凹部は小径円筒部61aの内空間と連なっている。

#### 【0041】

有底円筒状のワックスケース62が、弁体61の凹部を覆うようにダイヤフラム63を介して弁体61に開口端縁をかしめ等により固着されて設けられ、ワックスケース62内には熱膨張体であるワックス64が収容され、ダイヤフラム63を隔てた弁体61の凹部には半流動体65が充填される。

#### 【0042】

小径円筒部61aの内空間には半流動体65に接するラバーピストン66、バックアッププレート67を介してピストン68が摺動自在に嵌挿されている。

バルブ本体51の内周面で開口端面51a近傍に周方向に切欠かれた溝条にCリング69が嵌着され、同Cリング69と弁体61との間にスプリング70が介装されて弁体61をバルブ本体51の底壁51bに押し付けるように付勢している。

#### 【0043】

したがって低温時にはスプリング70の付勢力により図14および図15に示すように弁体61は底壁51bに当接して入口開口52と出口開口53とを閉じており、このときバイパス用開口54は開いている。

#### 【0044】

温度が上昇するとワックス64が膨張してダイヤフラム63を膨出させ半流動体65を介してラバーピストン66を押し、この押圧力がバックアッププレート67を介してピストン68に伝わり、ピストン68を小径円筒部61aから突出させようとする。

#### 【0045】

しかしピストン68は有底円筒部55の底面に常時接して位置が決まっているため、反作用で弁体61がスプリング70に抗して移動し、図16に示すように入口開口

52と出口開口53を開き連通する。

このときバイパス用開口54は閉じる。

#### 【0 0 4 6】

以上のようなサーモスタット50をポンプカバーケース20のサーモスタット室25に嵌挿する。

そのときバルブ本体51の外周の突条59をサーモスタット室25内周の溝条25 c に嵌入することで、バルブ本体51の軸中心とした回転方向の位置決めができ、嵌挿後入口開口52と出口開口53が冷却液吸入路26に対向する。

#### 【0 0 4 7】

同時にバイパス用開口54も出口開口53と同じく冷却液吸入路26に対向している。

バルブ本体51の外周に周設されたOリング58は、サーモスタット室25の内周面25 a および半球面25 b に圧接されてその内周面25 a とバルブ本体51との隙間を、サーモスタット50のリブ56、56とともに入口開口52側と出口開口53側とに仕切っている。

#### 【0 0 4 8】

このサーモスタット50を嵌挿したサーモスタット室25の開口をサーモスタットカバー30が覆っている。

図5ないし図7に図示するようにサーモスタットカバー30は、ポンプカバーケース20の合わせ面24に対応する合わせ面31に、同軸で環状の外周壁32と幾らか高さの高い内環リブ33が立設され、同外周壁32と内環リブ33の間に円環状溝34が形成され、内環リブ33の内側に凹部35が形成されている。

#### 【0 0 4 9】

凹部35に連通するバイパス路36 a が側方へ延出したバイパス管36により構成され、バイパス管36には接続管37が圧入されている。

そして合わせ面31は、外周壁32の端面と側方へ延出した延出部38、39の端面とからなり、延出部38、39に取付孔38 a , 39 a が穿孔されている。

#### 【0 0 5 0】

外周壁32より高い内環リブ33は合わせ面31より突出しており、内環リブ33の外

径はサーモスタット50のバルブ本体51の開口端面51 a の内径に等しく、バルブ本体51の内周面51 a に沿って嵌入可能である。

#### 【0 0 5 1】

また該内環リブ33の端縁部の所定の相対向する位置に、前記サーモスタット50のバルブ本体51に周設される O リング58の径を幅とする切欠き33 a , 33 a が一対形成されている。

#### 【0 0 5 2】

切欠き33 a , 33 a の深さは内環リブ33の合わせ面31からの突出量に略等しく、円形に切欠かれた切欠き33 a , 33 a の底部は合わせ面31と略同じ高さ位置にある(図 7 参照)。

#### 【0 0 5 3】

該内環リブ33と外周壁32の間の円環状溝34には環状のラバーシール40が嵌合される。

該ラバーシール40は、図 8 および図 9 に図示するような形状をしている。

#### 【0 0 5 4】

すなわちラバーシール40は、断面が矩形の環状体であり、一方の側面の内縁部と外縁部に突条41, 42が形成され、他方の側面の外縁部に突条43が形成されている。

なお前記突条41, 42, 43に沿って僅かな溝条が形成されている。

#### 【0 0 5 5】

かかるラバーシール40は、サーモスタットカバー30の円環状溝34に嵌合され、サーモスタット50が嵌挿されたポンプカバーケース20のサーモスタット室25を覆うようにサーモスタットカバー30を合せると、サーモスタットカバー30の合わせ面31より突出した内環リブ33がサーモスタット50のバルブ本体51の開口端の内周面に沿って嵌入してサーモスタット50の中心位置決めを簡単な構造で行うことができる。

#### 【0 0 5 6】

バルブ本体51に周設された O リング58がバルブ本体51の開口端を直径方向に架渡されているが、内環リブ33がバルブ本体51の開口端に嵌入する際に内環リブ33

の端縁部に形成された一対の切欠き33 a, 33 aにOリング58が挿入されてOリング58に妨げられずに内環リブ33を嵌入することができる。

#### 【0 0 5 7】

そしてラバーシール40がサーモスタット室25周縁の合わせ面24とサーモスタット50のバルブ本体21の開口端面21 a とに跨って圧接され、バルブ本体21の内空間60を外空間からシールする。

#### 【0 0 5 8】

内環リブ33がサーモスタット50のバルブ本体51の開口端に嵌入してサーモスタット50の中心位置決めを正確かつ確実に行うので、バルブ本体21のずれは確実に防止され、シール性の向上を図ることができる。

#### 【0 0 5 9】

こうしてポンプカバーケース20にサーモスタットカバー30を合せ、2本のボルト80, 80をサーモスタットカバー30の取付孔38 a, 39 a に貫通し、ポンプカバーケース20のねじ穴24 a, 24 a に螺着することでポンプカバーケース20にサーモスタットカバー30を取付けサーモスタット50を埋設する。

#### 【0 0 6 0】

前記したようにバルブ本体51の外周に周設されたOリング58は、サーモスタット室25の内周面25 a および半球面25 b に圧接され、かつバルブ本体21の開口端面21 a とラバーシール40に挟まれるので、サーモスタット室25の内周面25 a とバルブ本体51と隙間を入口開口52側と出口開口53側とに完全に仕切ってシールしている。

#### 【0 0 6 1】

そしてラバーシール40が、バルブ本体21の内空間60を外空間であるサーモスタット室25のサーモスタット50との隙間空間から仕切ってシールしている。

#### 【0 0 6 2】

図1に示すようにウォータポンプ5から吐出する冷却液は内燃機関Eに流入し、内燃機関Eから流出した冷却液はラジエータRに向かいラジエータRからポンプカバーケース20の冷却液吸入路26を通過してサーモスタット50の入口開口52に至る流れと、バイパス路36 a を通ってサーモスタット50の内空間60に至る流れとが

ある。

#### 【0 0 6 3】

内燃機関 E の始動開始直後には、暖機運転前の低温の冷却液が冷却系を循環し、サーモスタット 50 では弁体 61 およびワックスケース 62 を介してワックス 64 に冷却液の低温が伝播して図 1 および図 1 5 に示すように弁体 61 が入口開口 52, 出口開口 53 を閉じ、バイパス用開口 54 を開いた状態にある。

#### 【0 0 6 4】

したがってウォーターポンプ 5 から吐出し内燃機関 E を循環し温められた冷却液は、図 1 5 に示すようにバイパス路 36 a を通ってサーモスタット 50 の内空間 60 からバイパス用開口 54 を抜けウォーターポンプ 5 に吸入されるバイパス循環経路を流れる。

#### 【0 0 6 5】

そのため、冷却液は、ラジエータ R を通らずに内燃機関 E のみを循環するので、内燃機関 E の暖機を迅速に行うことができる。

#### 【0 0 6 6】

そして、時間経過とともに循環する冷却液の温度は上昇し、サーモスタット 50 のワックスケース 62 内のワックス 64 は熱膨張して体積を増し、これに伴ってピストン 68 を小径円筒部 61 a から突出させようとし、その反作用で弁体 61 がスプリング 70 に抗して移動し、図 1 6 に示すように入口開口 52 と出口開口 53 を開き連通すると同時にバイパス用開口 54 は閉じる。

#### 【0 0 6 7】

したがって通常運転に入ると、ウォーターポンプ 5 から吐出し内燃機関 E を循環し温められた冷却液は、ラジエータ R に向かいラジエータ R で冷やされて流出しサーモスタット 50 の連通した入口開口 52 と出口開口 53 を通ってウォーターポンプ 5 に吸入される循環経路を流れ、内燃機関 E の冷却が行われる。

#### 【0 0 6 8】

暖機運転中でバイパス路 36 a を通って内燃機関 E のみを循環する冷却液の循環経路が形成されているときに、サーモスタット 50 のラバーシール 40 によるシールが完全でないと、ラジエータ R 経由の冷やされた冷却液がサーモスタット 50 のバ

ルブ本体51の外側から内側の内空間60にリークして内燃機関Eを循環する冷却液に混じり冷却液の温度上昇が妨げられ、暖機時間が長くなることがあるが、本実施の形態におけるサーモスタット50の取付構造ではサーモスタットカバー30の内環リブ33がサーモスタット50のバルブ本体51の開口端の内周面に沿って嵌入してサーモスタット50の位置決めを正確かつ確実に行い高いシール性が確保されているので、ラジエータR経由の冷却液が内燃機関循環流路にリークすることを略完全に防止しており、暖機時間が長くなるようなことは回避できる。

**【図面の簡単な説明】**

**【図 1】**

本願発明の一実施の形態に係る内燃機関の冷却系に適用された埋設式のサーモスタットの取付構造と内燃機関の一部を示す断面図である。

**【図 2】**

ポンプカバーケースの側面図である。

**【図 3】**

図 2 のIII－III線に沿って切断した断面図である。

**【図 4】**

図 2 のIV－IV線に沿って切断した断面図である。

**【図 5】**

サーモスタットカバーの側面図である。

**【図 6】**

同裏面図である。

**【図 7】**

図 6 のVII－VII線に沿って切断した断面図である。

**【図 8】**

ラバーシールの平面図である。

**【図 9】**

図 8 のIX－IX線に沿って切断した断面図である。

**【図 1 0】**

サーモスタットの正面図である。



## 【図 1 1】

同側面図である。

## 【図 1 2】

同上面図である。

## 【図 1 3】

同下面図である。

## 【図 1 4】

図 1 1 のXIV-XIV線に沿って切断した断面図である。

## 【図 1 5】

低温時のサーモスタットの状態における取付構造を示す拡大断面図である。

## 【図 1 6】

高温時のサーモスタットの状態における取付構造を示す拡大断面図である。

## 【図 1 7】

従来のサーモスタットの実取付構造を示す断面図である。

## 【符号の説明】

E…内燃機関、R…ラジエータ、

1…シリンダヘッド、2…カム軸、3…従動スプロケット、4…タイミングチェーン、5…ウォータポンプ、6…ポンプボディケース、7…回転軸、8…従動マグネット、9…インペラ、10…円筒支持部材、11…駆動マグネット、

20…ポンプカバーケース、21…スクロール室、22…円環状リブ、23…軸受部、24…合わせ面、25…サーモスタット室、26…冷却液吸入路、27…吸入接続管、28…吐出接続管、29…冷却液吐出路、

30…サーモスタットカバー、31…合わせ面、32…外周壁、33…内環リブ、34…円環状溝、35…凹部、36…バイパス管、36 a…バイパス路、37…接続管、38, 39…延出部、

40…ラバーシール、41, 42, 43…突条、

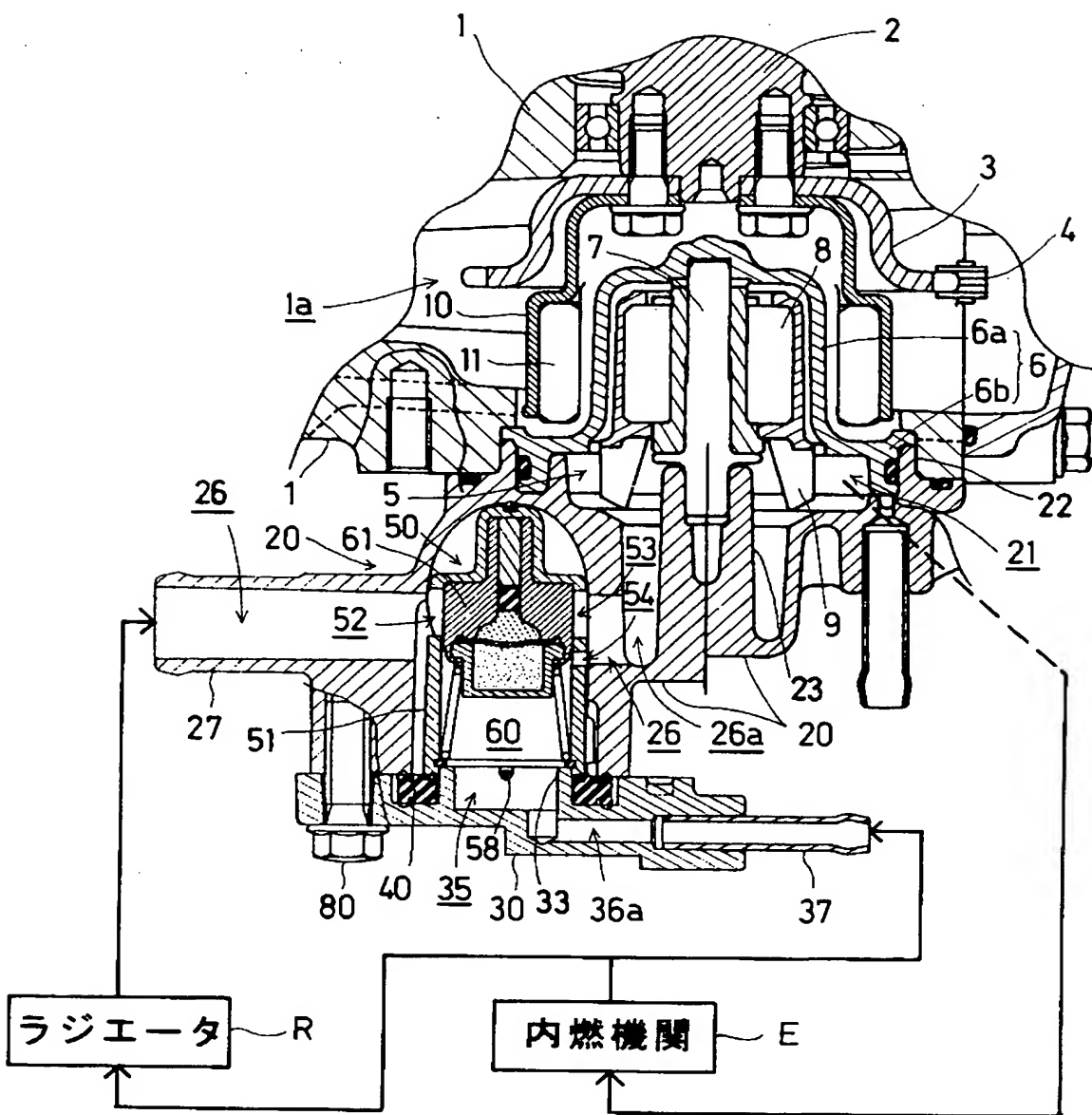
50…サーモスタット、51…バルブ本体、52…入口開口、53…出口開口、54…バイパス用開口、55…有底円筒部、56…リブ、57…溝条、58…Oリング、59…突条、60…内空間、61…弁体、62…ワックスケース、63…ダイヤフラム、64…ワック

ス、65…半流動体、66…ラバーピストン、67…バックアッププレート、68…ピストン、69…Cリング、70…スプリング、  
80…ボルト。

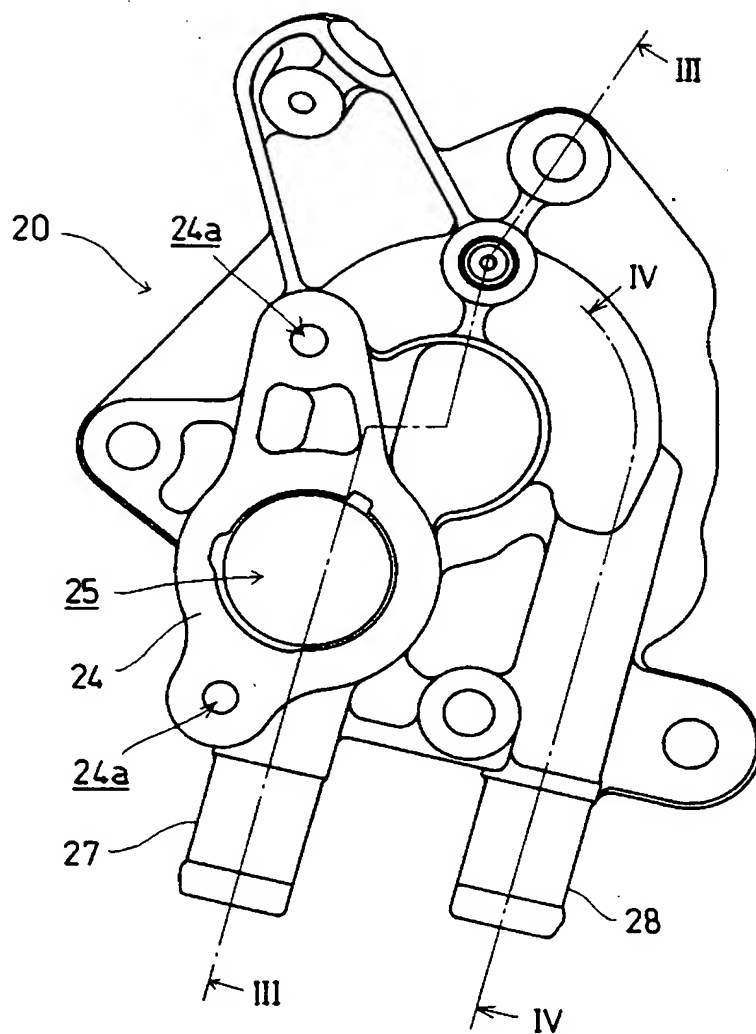
【書類名】

図面

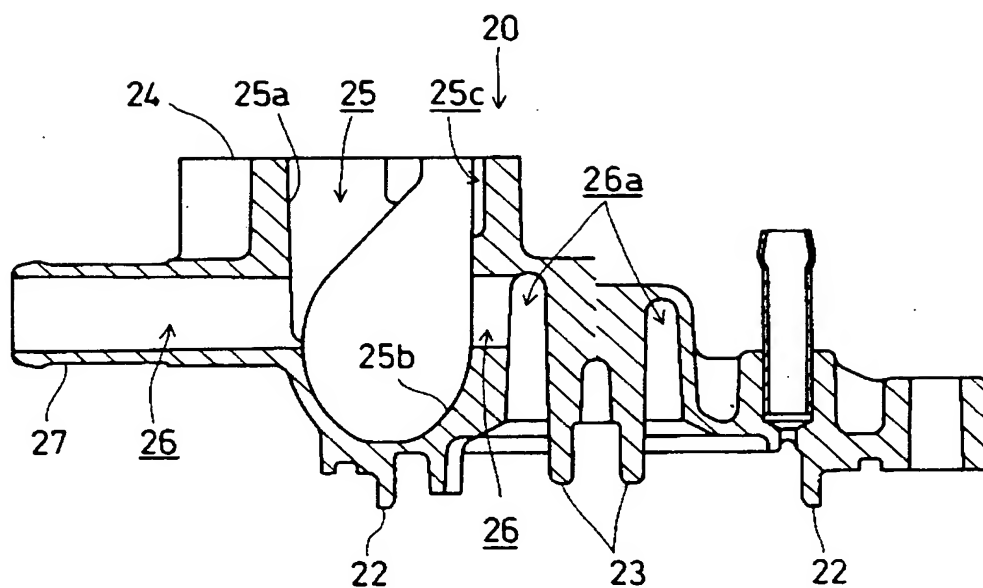
【図 1】



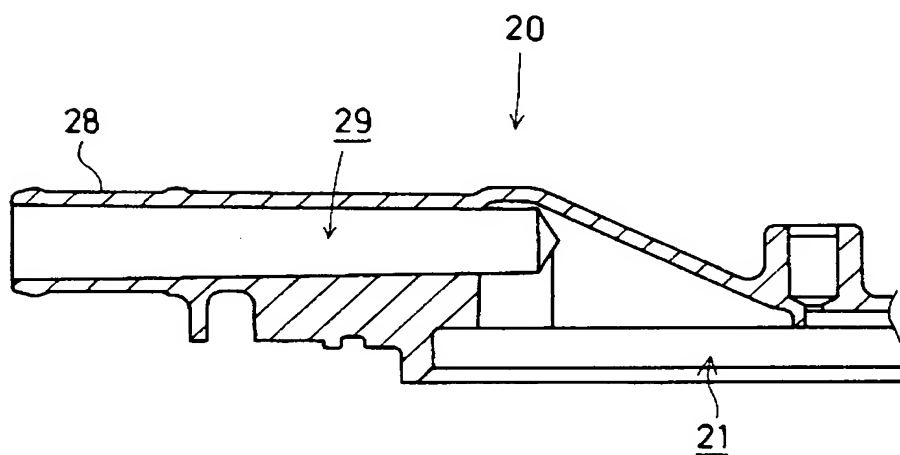
【図 2】



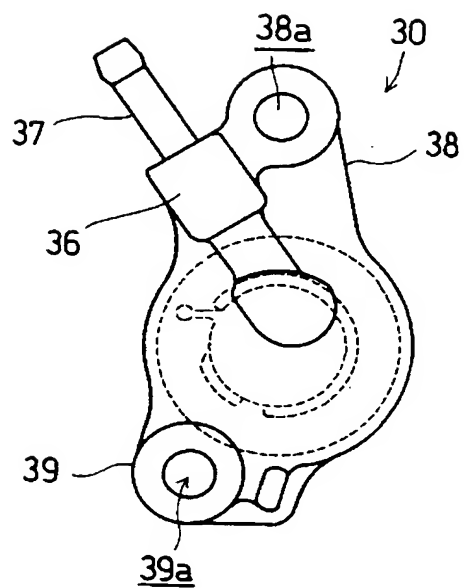
【図 3】



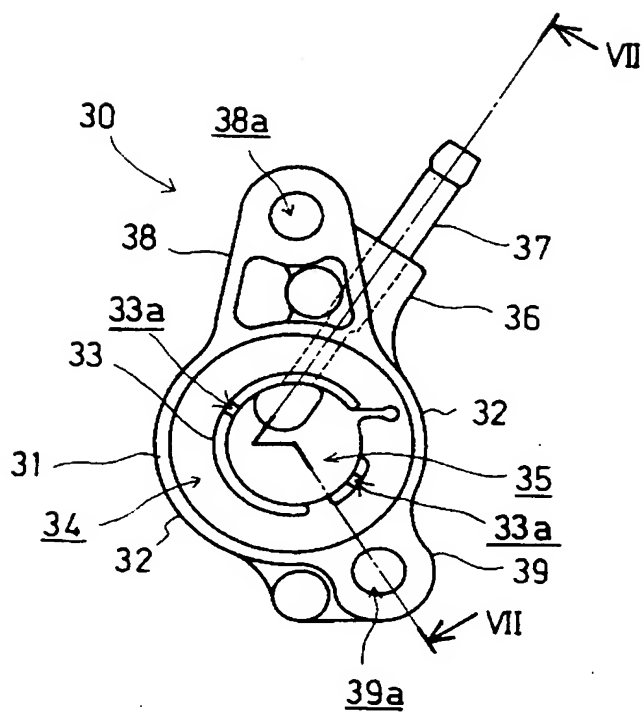
【図 4】



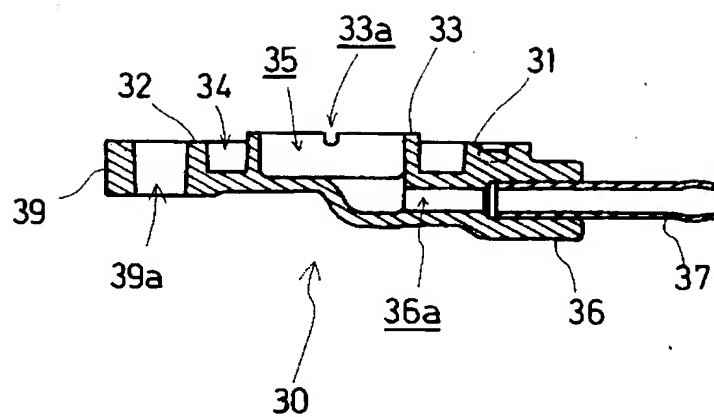
【図 5】



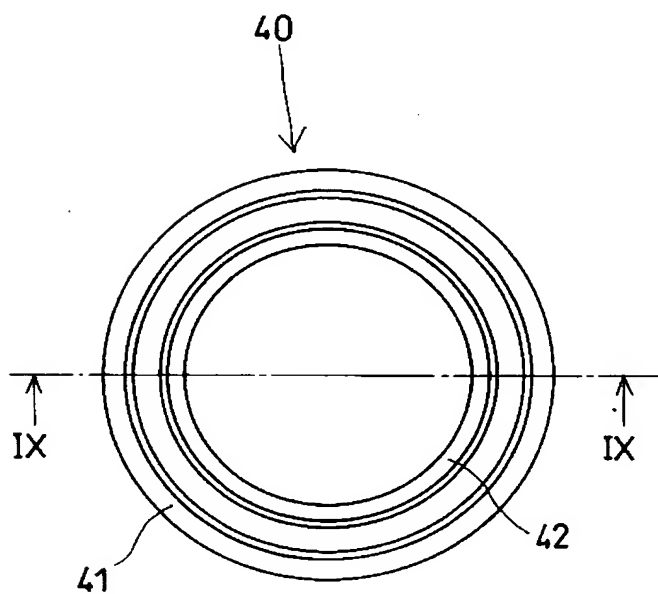
【図 6】



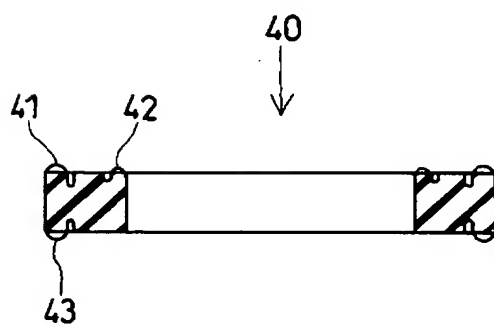
【図 7】



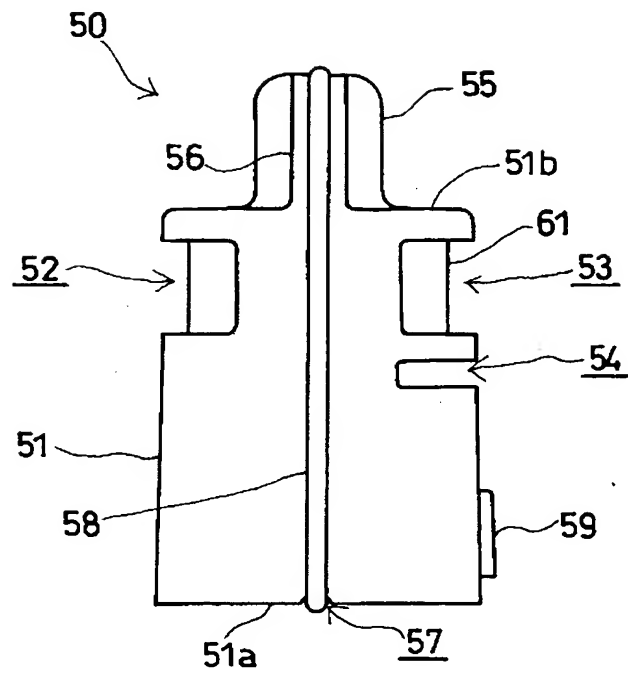
【図 8】



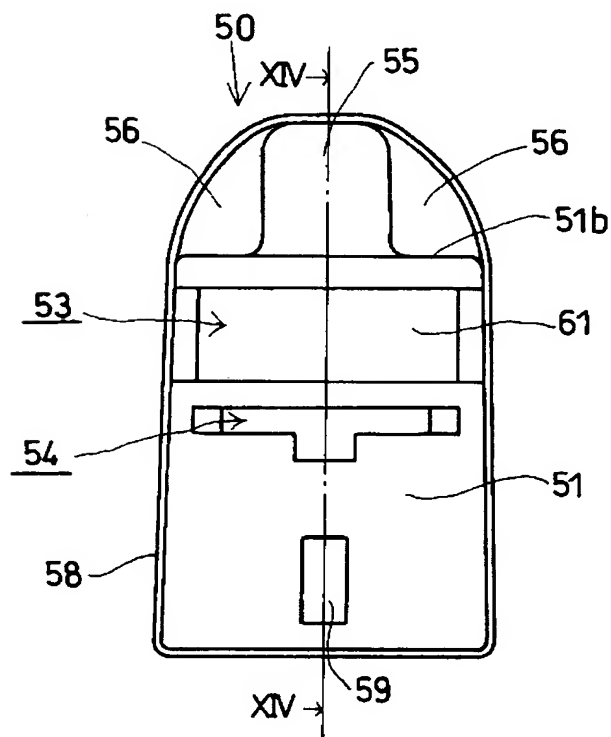
【図 9】



【図 10】

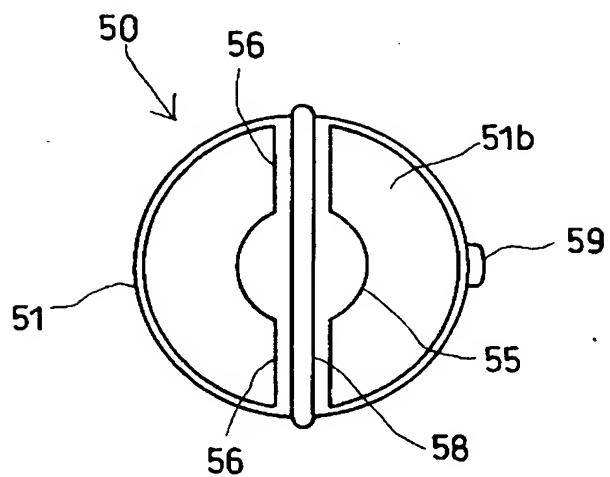


【図 11】

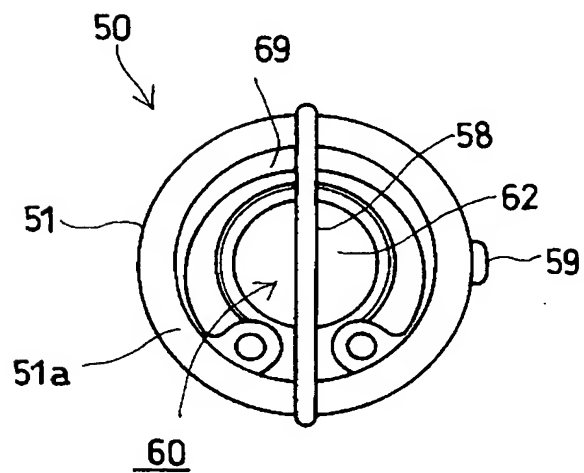




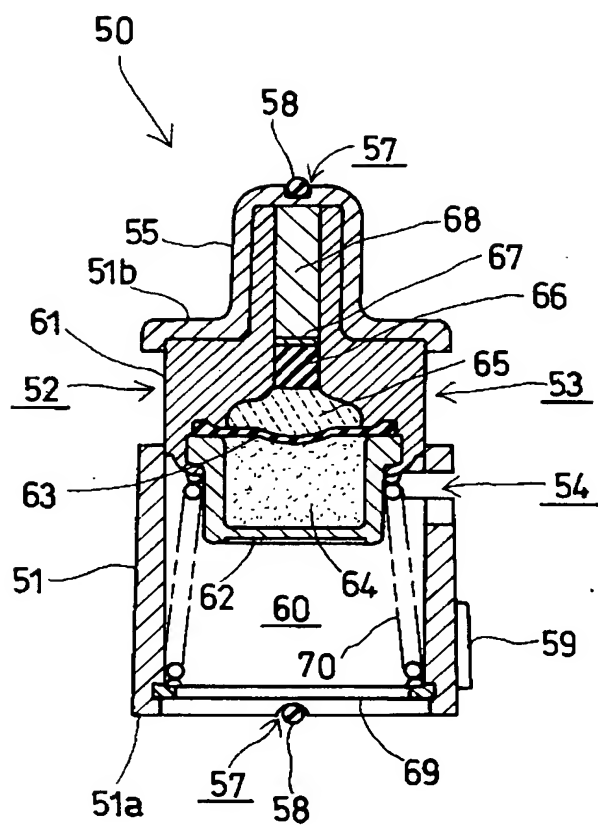
【図 12】



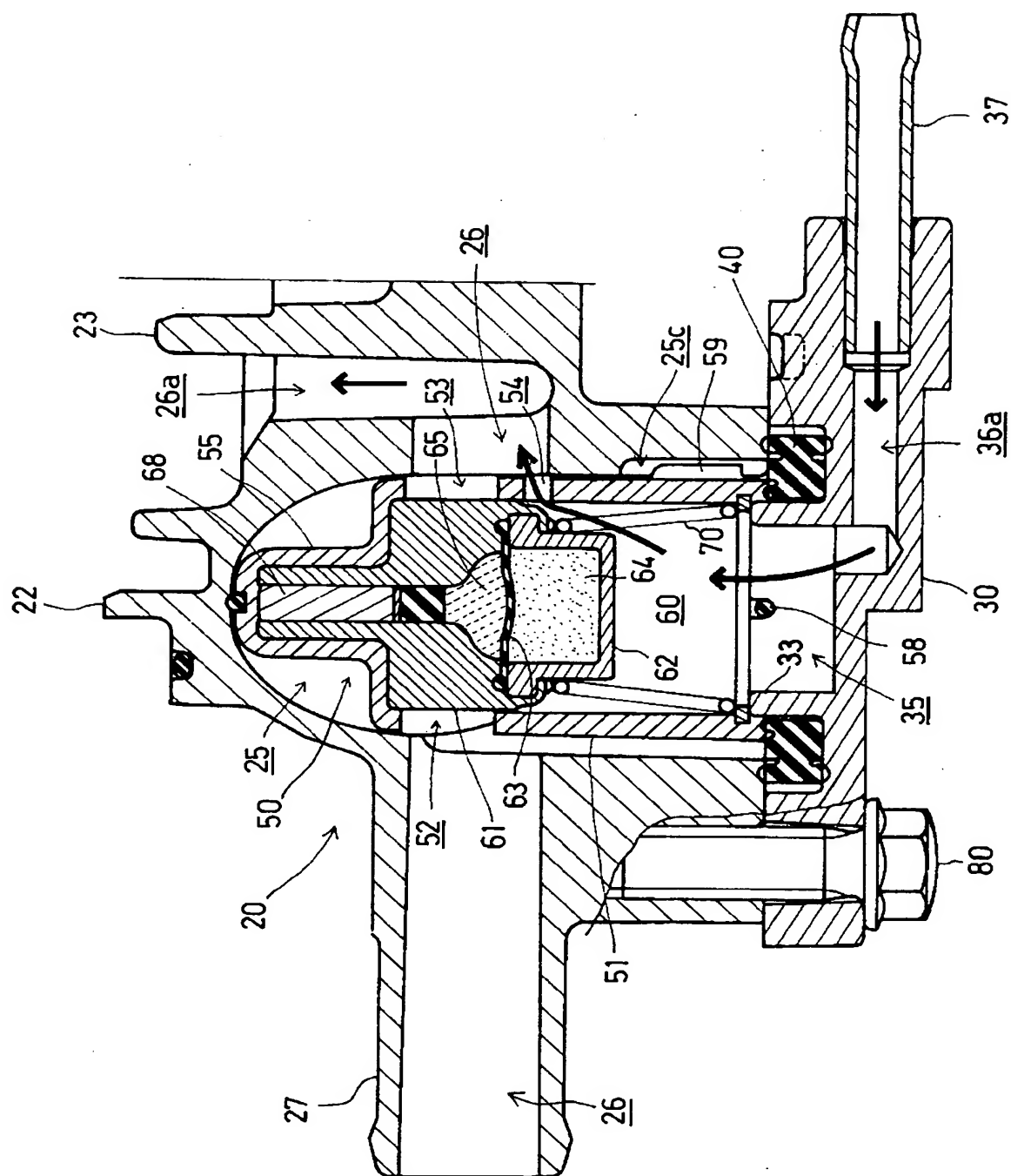
【図 13】



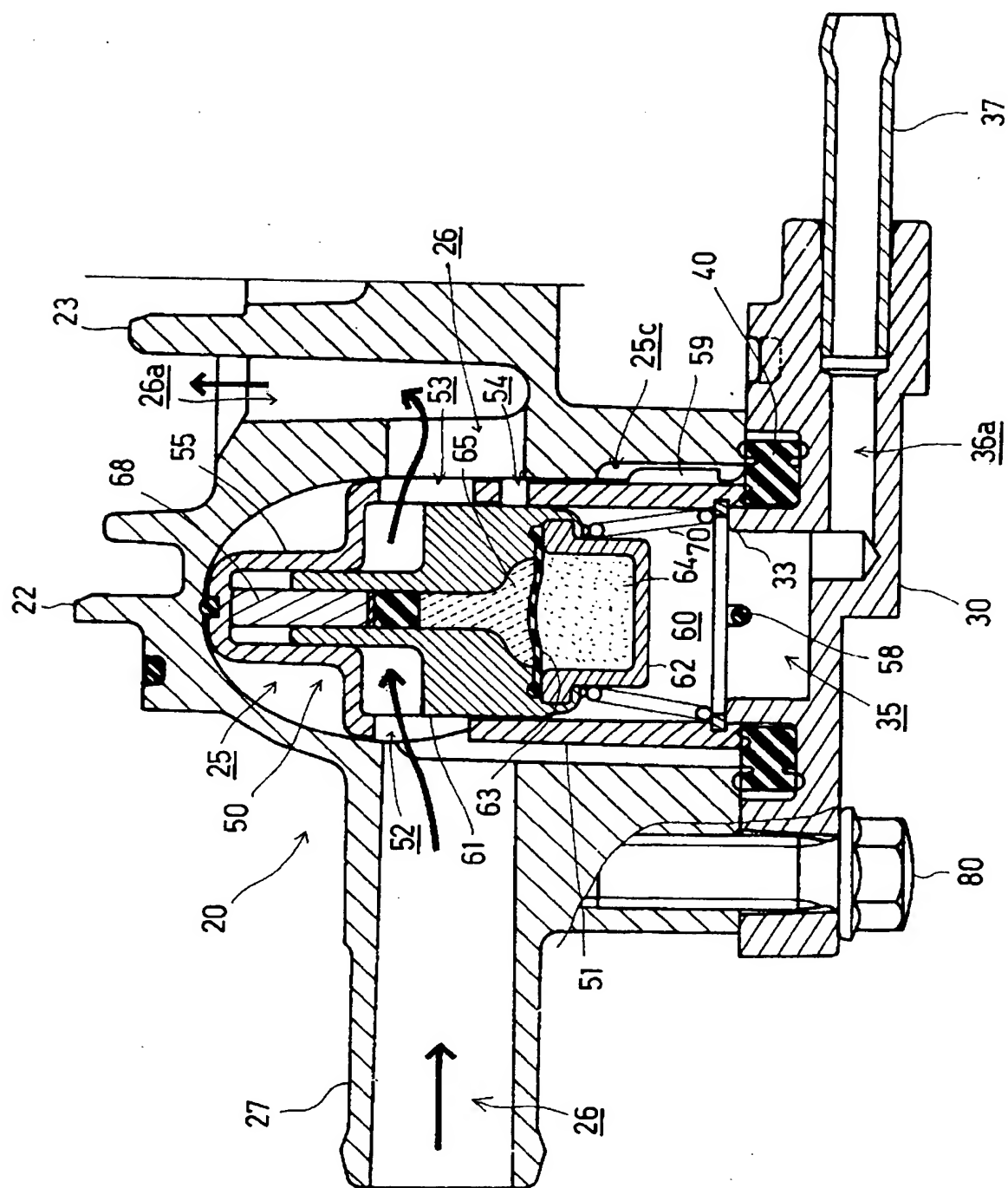
【図 14】



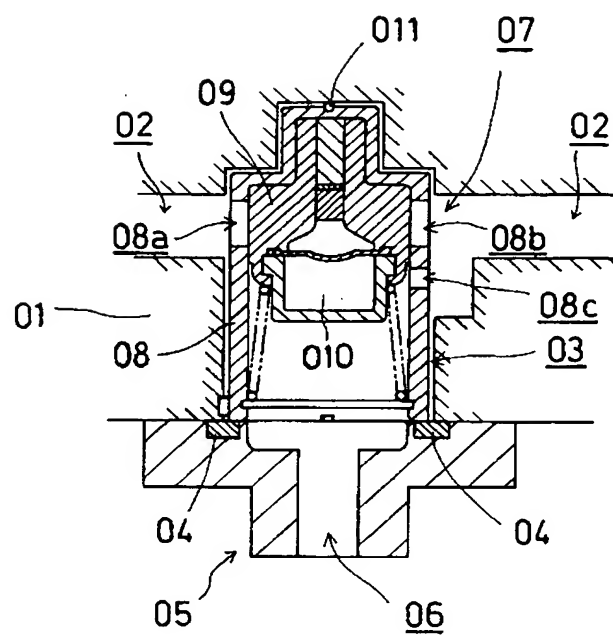
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 埋設式のサーモスタットの位置決めを確実に高いシール性を確保することができる簡単な構造のサーモスタットの取付構造を供する。

【解決手段】 冷却液通路26が形成されたケーシング20に冷却液通路26を横切って埋設穴25が形成され、筒状バルブ本体51の周壁に穿孔された入口開口52と出口開口53を弁体が進退して連通・遮断するサーモスタット50が前記両開口52, 53を冷却液通路26に対向させて埋設穴25に嵌挿され、カバー部材30の溝に嵌合支持された環状のラバーシール40を介装して該カバー部材30が埋設穴25を覆うとともにサーモスタット50を固定するサーモスタットの取付構造において、カバー部材30側にサーモスタット50を位置決めする位置決め構造33を備えたサーモスタットの取付構造。

【選択図】 図 1 5

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 0 6 5 5 4 9
受付番号	5 0 3 0 0 3 9 6 3 7 5
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 3 月 1 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 3月11日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 6 5 5 4 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 5 3 2 6 ]

1. 変更年月日 1 9 9 0 年 9 月 6 日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都港区南青山二丁目 1 番 1 号

氏 名 本田技研工業株式会社